

МИНОБРНАУКИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМиНР
Л.Ю. Полякова
«27» 01 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Специальность:

15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт системы вентиляции и кондиционирования»

Форма обучения:

очная

Кумертау, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт системы вентиляции и кондиционирования.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Разработчики:

Бустубаева С.М., преподаватель СПО

Рекомендована предметно-цикловой комиссией общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла специальности 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт вентиляции и кондиционирования» протокол № 1 от « 27 » 08 2020 г.

Афанасова Д.К. 

СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.....	4
Структура и содержание учебной дисциплины.....	5
Условия реализации учебной дисциплины.....	8
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Математика» относится к математическому и естественно-научному циклу учебных дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- *формирование* представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- *развитие* логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- *овладение математическими знаниями и умениями*, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- *воспитание* средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачами курса являются:

- развитие логического и алгоритмического мышления студентов;
- овладения методами исследования и решения математических задач;
- выработки у студентов умения математического описания реальности, основных понятий и теорем;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	Находить производные, решение систем линейных уравнений;	Основные понятия и методы линейной алгебры и математического анализа;
	Вычислять неопределенные и определенные интегралы;	
	Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	
	Решать простейшие дифференциальные уравнения;	
	Находить значения функций с помощью ряда Маклорена	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 70 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельной работы студента 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	70
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	42
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация проводится в первом семестре зачет, во втором экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Математика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (л/пр/сп)	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Линейная алгебра и математический анализ		14/30/2	3
Тема 1.1. Линейная алгебра	Содержание учебного материала	6	3
	1. Роль математики в профессиональной деятельности и современном мире Систематизация и обобщение школьного курса математики, необходимого для применения в профессиональной деятельности: площади плоских фигур, объемы и площади поверхностей тел. Методы решения систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными; метод Крамера. Векторы на плоскости и в пространстве, действия над векторами в векторной форме, координаты вектора, действие над векторами, проекции вектора на оси координат		
	В том числе практических занятий	10	
	1. Практическая работа № 1 Решение профессиональных задач с применением систем линейных	6	

	уравнений.		
	2. Практическая работа № 2 Решение профессиональных задач с применением векторов.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
Тема 1.2. Математический анализ	Содержание учебного материала	4	3
	1. Функция одной переменной, её свойства и виды. Предел функции, свойство пределов. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Производная функция, её геометрический и физический смысл. Приложения производных. Функция нескольких переменных. Частные производные. Дифференциал функции и его приложения. Первообразная, её свойства. Неопределённый интеграл, его свойства. Методы вычисления: непосредственное интегрирование, метод подстановки. Определённый интеграл, его геометрический смысл, свойства. Приложения определённого интеграла.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	12	
	1. Практическая работа № 3 Вычисление пределов функции, исследование функции на непрерывность. Вычисление производных, нахождение частных производных. Вычисление определённых и неопределённых интегралов.	4	
	2. Практическая работа №4 Приложение производных к исследованию функций и построение графика. Задачи на составление уравнений касательной и нормали. Приближенные вычисления значений функции.	4	
	3. Практическая работа №5 Вычисление площадей и объемов с помощью определённого интеграла. Решение прикладных задач.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	1	3
	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения дифференциальных уравнений. Общие и частные решения. Методы решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	<i>В том числе практических занятий</i>	4	
	1. Практическая работа № 6 Решение простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядка. Решение прикладных задач.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся.</i>	2	
Тема 1.4. Ряды	Содержание учебного материала	1	2
	1. Числовые и функциональные ряды, их виды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные		

	ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическая работа № 7 Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена, вычисление значений функции.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	-	
Раздел 2. Теория вероятности и математическая статистика		8/12/4	
Тема 3.1. Теория вероятности	Содержание учебного материала	4	3
	1. Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Частота события. Теорема сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическая работа № 8 Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	6	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
Тема 3.2. Случайная величина, её функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала	4	3
	1. Определение случайной величины, дискретной случайной величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическая работа №9 По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.	6	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	Промежуточная аттестация	зачет-2 часа, экзамен -4 часа	3
Всего:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики со свободным доступом в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Оборудование учебного кабинета: информационные стенды по дисциплине

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран переносной.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Богомолов, Н.В. Математика: учебник для СПО / Н.В. Богомолов. – 5 – е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 396 с.
2. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями В 2 ч. Ч.1.: учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 364 с.
3. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями В 2 ч. Ч.2.: учеб. пособие для СПО. – 2 – е изд., перераб. и доп. – / Н.В. Богомолов. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 285 с.
4. Далингер, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика с применением mathcad: учебник и практикум для СПО / В.А. Далингер. – М.: Изд-во Юрайт, 2017. – 145 с

Дополнительные источники

1. Омельченко В.П., Курбатова Э.В. Математика: учебное пособие для СПО. - 8-е изд., стер. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 380 с.
2. Дадаян, А.А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум, 2010. - 544 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-460-3.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=242366>
3. Березина, Н.А. Математика: учеб. пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: РИОР, 2007. - 175 с.: 70x100 1/32. - (Профессиональное образование (карм. формат)). (обложка, карм. формат) ISBN 5-369-00061-1.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=116999>
4. Канцедал, С.А. Дискретная математика: учеб. пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (переплет) ISBN 978-5-8199-0304-9.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=376152>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знания: Основные понятия и методы математического анализа и линейной алгебры.	Оценка решений прикладных задач Тестирование Практические занятия
Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	
Умения: Находить производные;	Проектная работа Оценка решений прикладных задач Тестирование
Вычислять неопределенные и определенные интегралы;	
Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	
Решать простейшие дифференциальные уравнения;	
Находить значения функций с помощью ряда Маклорена	Оценка решений прикладных задач

Разработчики:

КФ ОГУ_ ___ ст. преподаватель _____ С.М. Бустубаева _____
 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)